



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 101 12 260.8

Anmeldetag: 14. März 2001

Anmelder/Inhaber: SGF Süddeutsche Gelenkscheibenfabrik
GmbH & Co KG, Waldkraiburg/DE

Bezeichnung: Drehelastische Wellenkupplung

IPC: F 16 D 3/28

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 13. August 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, which appears to be 'Remus', written in a cursive style.

Remus

Drehelastische Wellenkupplung

- 5 Die Erfindung betrifft eine drehelastische Wellenkupplung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine solche Wellenkupplung ist aus EP 0 563 940 A bekannt. Dort ist das Universalgelenk ein Kreuzzapfendrehgelenk mit einem
10 diametral durchgehenden ersten Gelenkbolzen, der an einem ersten gabelförmigen Wellenende drehbar gelagert ist, und einem mittig unterbrochenen zweiten Gelenkbolzen, dessen Hälften durch ein rohrförmiges Zwischenstück starr miteinander verbunden und in einem zweiten gabelförmigen Wellenende drehbar
15 gelagert sind. Der erste Gelenkbolzen erstreckt sich mit radialem Spiel durch das rohrförmige Zwischenstück zwischen den beiden Hälften des zweiten Gelenkbolzens hindurch, so daß die beiden Gelenkbolzen gegen einander in bezug auf die zentrale Achse des Universalgelenks begrenzt winkelbeweglich sind. In
20 radialer Richtung von der zentralen Gelenkachse weg erstrecken sich die Bolzen über ihre Lagerungen hinaus nach außen und bilden dort Lagerzapfen, auf denen je einer von insgesamt vier Ankerblöcken gelagert ist. An jedem dieser Ankerblöcke ist beiderseits des zugehörigen Lagerzapfens je ein halbkreisförmiges Formstück ausgebildet. Jedes auf dieser Weise dem ersten Gelenkbolzen zugeordnete Formstück ist mit einem benachbarten, dem zweiten Gelenkkörper zugeordneten Formstück durch ein elastisches Kupplungselement verbunden, das eine in ein Elastomer eingebettete, um diese beiden Formstücke gewickelte Ver-
25 stärkungseinlage aufweist. Die Kupplungselemente, und somit auch ihre Verstärkungseinlagen, liegen im wesentlichen in je einer zur zentralen Achse des Universalgelenks parallelen Tangentialebene.

- 35 Wenn diese bekannte Wellenkupplung ein Drehmoment in einer Richtung zu übertragen hat, wird von den insgesamt vier Kupplungselementen jedes zweite auf Zug beansprucht; die beiden zugehörigen Formstücke bewegen sich dabei in Umfangsrichtung

voneinander weg mit der Folge, daß diese Kupplungselemente auch Biegemomenten ausgesetzt sind, wobei die einzelnen Windungen ihrer Verstärkungseinlagen sehr unterschiedlich belastet werden und dazu neigen, in ihre Elastomerumhüllung einzuschneiden. Die Folge sind Setzungserscheinungen, bei denen sich die Kraft-Wegcharakteristik der Kupplungselemente verhältnismäßig rasch ändert und deren Lebensdauer begrenzt ist. Um eine befriedigende Lebensdauer der Kupplungselemente zu erreichen, ist es erforderlich, deren maximale Belastung gering zu halten, was bei gegebenem, über die elastische Wellenkupplung zu übertragenden Drehmoment nur dadurch möglich ist, daß die Länge der Gelenkbolzen, und somit der Durchmesser der Wellenkupplung insgesamt, ungewöhnlich groß bemessen wird. Alternativ oder zusätzlich ist es erforderlich, die Winkelauslenkungen der beiden Gelenkbolzen in Bezug zueinander durch mechanische Anschläge eng zu begrenzen. Eine solche Begrenzung ergibt sich bei der aus EP 0 563 940 A bekannten drehelastischen Wellenkupplung durch das begrenzte Spiel des durchgehenden Gelenkbolzens im rohrförmigen Zwischenstück des unterteilten zweiten Gelenkbolzens.

Entsprechendes gilt für andere Kreuzzapfendrehgelenke, die aus US 3,106,076 A oder DE 19 28 990 A bekannt sind und ebenfalls gegeneinander winkelbewegliche Gelenkbolzen aufweisen, die sich über zentral angeordnete Elastomerkörper gegeneinander abstützen. Diese werden bei Betrieb unter hoher Drehmomentbelastung rasch zerstört.

Aus DE 42 17 332 A ist ein Tripodegelenk bekannt, das einen rohrförmigen, an einer ersten Welle befestigten, ersten Gelenkkörper mit achsparallelen Stegen an seiner Innenseite aufweist, sowie einen zweiten Gelenkkörper in Form eines Armsterns, der an einer zweiten Welle befestigt ist, und auf dessen Armen je eine Rolle um eine radiale Achse drehbar gelagert ist. Die Rollen laufen in rinnenförmigen Laufbahnen, die zwischen je zwei der achsparallelen Stege des ersten Gelenkkörpers eingelegt und an ihnen mit elastischen Stützkörpern abgestützt sind. Auch diese können Belastungen des Gelenks mit hohen Drehmomenten

ten nicht genügend lang standhalten, sofern sie aus einem Elastomer bestehen, das weich genug ist, um eine ausreichende Schwingungsentkopplung zu bewirken.

5 Für Vorderradantriebe von Kraftfahrzeugen sind Wellenkupplungen erforderlich, die große Winkelausschläge von 30 Grad und mehr ermöglichen und zugleich wenig Bauraum, vor allem in radialer Richtung, benötigen. Diesen Anforderungen entsprechen bekannte
10 starre Kreuzzapfengelenke, Tripodegelenke und käfiggesteuerte Gleichlaufdrehgelenke, die jedoch sämtlich den Nachteil haben, Schwingungen nahezu ungedämpft zu übertragen. Um störende Schwingungen zu eliminieren, hat man deshalb versucht, solche Gelenke und elastische Gelenkscheiben axial in Reihe anzuordnen. Dadurch ergeben sich jedoch Doppelgelenkanordnungen, bei
15 denen ein drehmomentübertragendes Bauteil, beispielsweise Wellenstück, zwischen dem starren Universalgelenk und der elastischen Gelenkscheibe nicht ausreichend geführt ist und infolgedessen eine Unwucht hervorrufen kann, die ihrerseits störende Schwingungen erzeugt.

20 Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine insbesondere für Vorderradantriebe von Kraftfahrzeugen geeignete drehelelastische Wellenkupplung zu schaffen, die bei gegebenem zu übertragenden Drehmoment einen geringen Bauraum beansprucht und auch bei hohen Drehzahlen im wesentlichen unwuchtfrei
25 läuft.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

30 Eine erfindungsgemäße drehelelastische Wellenkupplung kann aus einem Universalgelenk üblicher Bauart, insbesondere aus einem serienmäßigen Kreuzzapfengelenk, Tripodegelenk oder käfiggesteuerten Gleichlaufdrehgelenk einerseits und aus einer Anzahl
35 ebenfalls üblicher elastischer Kupplungselemente samt zugehörigen Formstücken andererseits zusammengesetzt sein. Es lassen sich also durchwegs Bauteile verwenden, die sich in Serienfahrzeugen bewährt haben und mit geringen Kosten herstellbar sind.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen:

5 Die Weiterbildung gemäß Anspruch 2 garantiert, daß sämtliche elastischen Kupplungselemente mit der wünschenswerten Genauigkeit symmetrisch zu der gemeinsamen, zur Gelenkachse normalen Mittelebene des Universalgelenks und des Kranzes aus elastischen Kupplungselementen angeordnet werden und bleiben. Bei der
10 aus EP 0 563 940 A bekannten Wellenkupplung ist dies wegen nicht immer vermeidbarer Formungenauigkeiten und im Betrieb auftretender Formänderungen der elastischen Kupplungselemente nicht gewährleistet.

15 Mit den Merkmalen des Anspruchs 3 wird erreicht, daß der erste Flansch in Bezug auf den Gegenflansch, und somit zwei durch eine erfindungsgemäße Wellenkupplung zur Übertragung von Drehmomenten miteinander verbundene Rotationskörper, insbesondere Wellen, in Bezug zueinander zentriert werden und dennoch
20 akustisch voneinander entkoppelt bleiben, auch bezüglich Radialschwingungen hoher Frequenz.

Bei den aus Fig.2 und 4 der EP 0 563 940 A bekannten Wellenkupplungen ist zwar auch schon dafür gesorgt, daß die miteinander verbundenen Wellen in Bezug zueinander zentriert werden,
25 doch geschieht dies durch eine metallische Mittenzentrierung an den einander kreuzenden Gelenkbolzen; diese Mittenzentrierung ist für eine akustische Entkopplung nicht geeignet.

30 Die gemäß Anspruch 4 vorgesehenen Gleitsteine bieten Gewähr dafür, daß die gegenseitige Zentrierung der beiden Flansche auch dann im wesentlichen verschleißfrei bleibt, wenn die durch die erfindungsgemäße Wellenkupplung miteinander verbundenen Wellen oder sonstigen Rotationskörper in Bezug zueinander
35 Drehschwingungen großer Amplitude und/oder hoher Frequenz ausführen.

Bei der im Anspruch 5 beschriebenen Weiterbildung ist das Rohrstück des ersten Gelenkkörpers in besonders raumsparender Weise zweifach genutzt, nämlich innen als Bestandteil des - im wesentlichen drehwinkelstarrten - Universalgelenks, und außen
5 als Bestandteil der beschriebenen Zentrierung.

Während bei der aus EP 0 563 940 A bekannten Wellenkupplung mit einem modifizierten Kreuzzapfengelenk der Kranz aus elastischen Kupplungselementen nur vier solche in Umfangsrichtung hinter-
10 einander angeordnete Elemente enthält, ist gemäß Anspruch 6 eine größere Anzahl elastischer Kupplungselemente in der erfindungsgemäßen Anordnung vorgesehen. Dadurch wird radial innerhalb der elastischen Kupplungselemente ein verhältnismäßig großer Bauraum für ein entsprechend hoch belastbares Universalgelenk freigehalten.
15

Auch die Merkmale des Anspruchs 7 dienen dem Zweck, innerhalb des Kranzes elastischer Kupplungselemente einen ausreichend großen Bauraum zur Unterbringung eines hoch belastbaren Universalgelenks freizuhalten.
20

Gemäß Anspruch 8, der die Merkmale der Ansprüche 4 und 7 gemeinsam weiterbildet, sind die Gleitsteine besonders raumsparend untergebracht. Dabei brauchen die Gleitsteine in die sie aufnehmenden Zwickel nur eingefügt zu werden, denn schon dadurch können sie unverlierbar festgehalten sein.
25

Vorzugsweise ist jedoch zusätzlich eine Verbindung gemäß Anspruch 9 zwischen den Gleitsteinen und den Kupplungselementen vorgesehen.
30

Schließlich hat sich die im Anspruch 10 beschriebene Querschnittsform der Gleitsteine als besonders raumsparend und auch im übrigen zweckmäßig erwiesen.
35

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden mit weiteren Einzelheiten anhand schematischer Zeichnungen beschrieben. Darin ist:

Fig. 1 ein axialer Schnitt einer erfindungsgemäßen drehelastischen Wellenkupplung, die in einen Vorderradantrieb eines Kraftfahrzeugs eingebaut ist,

5 Fig. 2 der Querschnitt II-II in Fig. 1 und

Fig. 3 der in größerem Maßstab gezeichnete Teilquerschnitt III-III in Fig. 1.

10 Die dargestellte drehelastische Wellenkupplung 10 umfaßt ein Universalgelenk 12 üblicher Bauart; als Beispiel dafür ist in Fig. 1 und 2 ein Tripodegelenk gezeichnet. Dieses hat einen radial äußeren ersten Gelenkkörper 14, der eine Gelenkachse A sowie eine dazu normale Mittelebene B definiert und im wesentlichen gebildet ist aus einem Rohrstück 16 mit einer kreiszylindrischen äußeren Mantelfläche 18 und zur Gelenkachse A parallelen inneren Laufbahnen 20, sowie aus einem ersten Flansch 22, der sich vom Rohrstück 16 radial nach außen erstreckt und in Winkelabständen von 90 Grad gegeneinander versetzt vier Paar Gewindebohrungen 24 sowie dazwischen angeordnete, kreisringsektorförmige Aussparungen 26 aufweist.

25 Zum Universalgelenk 12 gehört ferner ein zweiter Gelenkkörper 28, dessen Achse in Abwesenheit einer Auslenkung mit der Gelenkachse A übereinstimmt, wie in Fig. 1 dargestellt. Der zweite Gelenkkörper 28 hat die Form eines Armsterns; an ihm sind drei Wälzkörper 30, im dargestellten Beispiel Rollen gelagert, die um je eine radiale Drehachse C frei drehbar sind. Am zweiten Gelenkkörper 28 ist eine Welle 32 starr befestigt, die im dargestellten Beispiel eine Vorderrad-Antriebswelle ist.

35 Dem ersten Flansch 22 steht ein im wesentlichen gleich ausgebildeter Gegenflansch 34 gleichachsig gegenüber; der Gegenflansch 34 hat also ebenfalls vier Paar Gewindebohrungen 36 und dazwischen angeordnete kreisringsektorförmige Aussparungen 38, ist jedoch gegenüber dem ersten Flansch 22 um 45 Grad verdreht, so daß jedes Paar von dessen Gewindebohrungen 24 einer der Aussparungen 38 des Gegenflansches 34 axial gegenüber steht,

und umgekehrt. Zwischen den beiden Flanschen 22 und 34 ist ein Kranz 40 aus acht elastischen Kupplungselementen 42 angeordnet, von denen jedes eine in ein Elastomer 44 eingebettete Verstärkungseinlage 46 aufweist.

5

Die Kupplungselemente 40 sind einander völlig gleich; sie können einzeln hergestellt und dann zusammengebaut oder von vorneherein durch das Elastomer 44 zum Kranz 40 vereinigt sein. Die Verstärkungseinlage 46 jedes Kupplungselements 42 ist aus
10 Textilband oder Faden oder auch Metalldraht gewickelt, hat eine ovale Form und ist durch einen mittig eingeordneten Quersteg 48 aus Elastomer versteift, der sich in bezug auf die Gelenkachse A radial erstreckt und, wie vor allem in Fig. 3 dargestellt, durch eine ebenfalls radiale, mittlere Aussparung 49 unterbrochen sein kann.
15

In jedes der Kupplungselemente 42 sind ein erstes Formstück 50 und ein zweites Formstück 52 eingebettet, die beide in einer zur Gelenkachse A parallelen Richtung langgestreckte Rohrstücke
20 sind. Ihr Querschnitt in oder parallel zur Mittelebene B ist ungefähr halbkreisförmig. Jedes der Formstücke 50 und 52 hat ein zur Gelenkachse A paralleles Durchgangsloch 53 für eine Schraube 54. Die in je ein gemeinsames Kupplungselement 42 eingebetteten Formstücke 50 und 52 sind gemäß Fig. 3 so angeordnet, daß ihre halbkreisförmigen Ränder in Umfangsrichtung
25 des Kranzes 40 voneinander abgewandt sind und ihre einander zugewandten, geradlinigen Ränder auf je einem Radius in bezug zur Gelenkachse liegen und den Quersteg 48 des betreffenden Kupplungselements 42 zwischen sich einschließen.

30

Sämtliche ersten Formstücke 50 sind mit je einer Schraube 54, die in eine der Gewindebohrungen 24 eingeschraubt ist, am ersten Flansch 22 befestigt, während sämtliche zweiten Formstücke 52 mit je einer Schraube 54, die in eine der Gewindebohrungen 36 eingeschraubt ist, am Gegenflansch 34 befestigt sind.
35 Dabei ist jedes der ersten Formstücke 50 zwischen zwei ersten Deckeln 56 eingespannt, während jedes der zweiten Formstücke 52 zwischen zwei zweiten Deckeln 58 eingespannt ist. Sämtliche

ersten Deckel 56 sind also starr am ersten Flansch 22 befestigt und somit dem ersten Gelenkkörper 14 zugeordnet, während sämtlichen zweiten Deckel 58 starr am Gegenflansch 34 befestigt sind. Paarweise zusammengehörige erste Deckel 56 sind in gleichen Abständen d von der Mittelebene B angeordnet. Alle Deckel 56 und 58 sind einander gleiche Fließpreßteile aus Stahlblech.

Jedes der Kupplungselemente 42 verbindet den ersten Flansch 22 mit dem Gegenflansch 34 und ist, bei Betrachtung in Richtung der Gelenkachse A, auf annähernd einer Hälfte seiner beiden Stirnflächen von den beiden zugehörigen ersten Deckeln 46 abgedeckt, auf annähernd der zweiten Hälfte seiner beiden Stirnflächen hingegen von den beiden zugehörigen zweiten Deckeln 58. Die ersten Deckel 56 und ebenso die zweiten Deckel 58 sind in Umfangsrichtung von in Bezug auf die Gelenkachse A radialen Rändern derart begrenzt, daß zwischen jedem ersten Deckel 56 und den beiden benachbarten zweiten Deckeln 58 in der abgebildeten Ruhelage der Wellenkupplung je ein Abstand e frei bleibt, der die größtmögliche Winkelauslenkung der Flansche 22 und 34 in Bezug zu einander bestimmt.

Jedes der Kupplungselemente 42 ist, wie ebenfalls aus Fig. 3 ersichtlich, im Bereich radial innerhalb jedes Paares zweiter Formstücke 52 durch einen Gleitstein 60 in radialer Richtung abgestützt. Die Gleitsteine 60 sind aus einem Werkstoff mit guten Gleiteigenschaften hergestellt, beispielsweise Polyamid, und haben, in Richtung der Gelenkachse A betrachtet, ein Profil, das radial innen von einem zur Mantelfläche 18 des Rohrstücks 16 komplementären Kreisbogen gebildet ist und im übrigen ungefähr dem Verlauf einer Gauß'schen-Normalverteilung (Glockenkurve) entspricht, so daß jeder Gleitstein 60 zwei aneinander grenzende elastische Kupplungselemente 42 im Bereich ihrer zweiten Formstücke 52 abstützt und ihnen ein nahezu reibungsfreies Gleiten in Umfangsrichtung auf der Mantelfläche 18 ermöglicht. Dadurch werden die Kupplungselemente 42 auch dann vor Verschleiß geschützt, wenn die Wellenkupplung mit den größten vorkommenden Drehmomenten belastet wird und diese Drehmomente ihre Richtung mit hoher Frequenz ändern. Die

Gleitsteine 60 sind in je einen Zwickel radial innerhalb des zugehörigen Paars zweiter Formstücke 52 eingefügt und mit dem Kranz 40 aus Kupplungselementen 42 zusammenvulkanisiert.

5 Der Gegenflansch 34 ist Bestandteil eines glockenförmigen Drehkörpers 62, der am Ende eines Achszapfens 64 eines Differentialgetriebes 66 befestigt oder einstückig ausgebildet ist. Das Differentialgetriebe 66 ist von üblicher Bauart und hat einen Planetenradträger 68, innerhalb dessen ein auf dem Achs-
10 zapfen 64 befestigtes kegelförmiges Zentralrad 70 angeordnet ist, welches mit zwei Planetenrädern 72 in ständigem Zahneingriff steht. Die beiden Planetenräder 72 stehen ferner in ständigem Zahneingriff mit einem dem genannten Zentralrad 70 axial gegenüber angeordneten weiteren kegelförmigen Zentralrad
15 70'. Der Planetenradträger 68 ist mittels Kegelrollenlagern 76, von denen nur eines in Fig. 1 dargestellt ist, in einem Getriebegehäuse 78 um die Gelenkachse A drehbar gelagert.

20 Das Rohrstück 16 des ersten Gelenkkörpers 14 ist an seinem innerhalb des glockenförmigen Drehkörpers 62 angeordneten Ende mittels einer Kappe 80 abgeschlossen und ist an seinem entgegengesetzten Ende mittels eines Faltenbalges 82 dicht mit der Welle 32 verbunden, die dem zweiten Gelenkkörper 28 zugeordnet ist.

25

5641

Patentansprüche

1. Drehelastische Wellenkupplung (10) mit

- einem zentral angeordneten Universalgelenk (12), das einen ersten und einen zweiten im wesentlichen starren Gelenkkörper (14,28) aufweist,
- einem rings um das Universalgelenk (12) angeordneten Kranz (40) aus elastischen Kupplungselementen (42), die Verstärkungseinlagen (46) enthalten und durch erste und zweite Formstücke (48,50) zusammengehalten sind, wobei
- die ersten Formstücke (50) mit dem ersten Gelenkkörper (14) im wesentlichen starr verbunden und zwischen je zwei zweiten Formstücken (52) angeordnet sind, und
- die Gelenkkörper (14,28) sowie die Kupplungselemente (42) im wesentlichen rotationssymmetrisch in Bezug auf eine gemeinsame Gelenkachse (A) sowie im wesentlichen symmetrisch in Bezug auf eine gemeinsame, zur Gelenkachse (A) normale Mittelebene (B) angeordnet und zur Übertragung von Drehmomenten in Reihe geschaltet sind,

dadurch gekennzeichnet, daß

- die beiden Gelenkkörper (14,28) bezüglich einer Drehung um die Gelenkachse (A) im wesentlichen starr miteinander verbunden sind,
- der erste Gelenkkörper (14) einen ersten Flansch (22) aufweist, mit dem die ersten Formstücke (50) fest verbunden sind und von dem sie sich parallel zur Gelenkachse (A) in Richtung zu einem Gegenflansch (34) erstrecken,
- der Gegenflansch (34) zu einem Drehkörper (62) gehört, der ein Ende einer Drehmomentübertragungskette bildet, dessen anderes Ende der zweite Gelenkkörper (28) darstellt, und
- die zweiten Formstücke (52) mit dem Gegenflansch (34) fest verbunden sind und sich von ihm parallel zur Gelenkachse (A) in Richtung zum ersten Flansch (22) erstrecken.

2. Wellenkupplung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß

- die ersten Formstücke (50) zwischen je zwei ersten Deckeln (56), und die zweiten Formstücke (52) zwischen je zwei zweiten Deckeln (58) am zugehörigen Flansch (22,34) befestigt sind, wobei
- sämtliche Deckel (56,58) parallel zur Mittelebene (B) angeordnet sind, und
- paarweise zusammengehörige Deckel (56,58) gleiche Abstände (d) von der Mittelebene (B) haben.

3. Wellenkupplung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, daß der erste Gelenkkörper (14) ein den zweiten Gelenkkörper (28) umhüllendes Rohrstück (16) mit einer kreiszylindrischen äußeren Mantelfläche (18) aufweist, an der sich die elastischen Kupplungselemente (42) in radialer Richtung abstützen.

4. Wellenkupplung nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet, daß die elastischen Kupplungselemente (42) sich im Bereich der zweiten Formstücke (52) über je einen Gleitstein (60) an der Mantelfläche (18) des Rohrstücks (16) des ersten Gelenkkörpers (14) abstützen.

5. Wellenkupplung nach Anspruch 3 oder 4,

dadurch gekennzeichnet, daß das Rohrstück (16) an seiner Innenseite Laufbahnen (20) für Wälzkörper (30) aufweist, die zu dem als Multipode- oder Gleichlaufgelenk ausgebildeten Universalgelenk (12) gehören.

6. Wellenkupplung nach einem der Ansprüche 3 bis 5,

dadurch gekennzeichnet, daß rings um das Rohrstück (16) des ersten Gelenkkörpers (14) mindestens sechs Kupplungselemente (42) in Umfangsrichtung hintereinander angeordnet sind.

7. Wellenkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß

- die ersten Formstücke (50) am ersten Flansch (22), und die zweiten Formstücke (52) am Gegenflansch (34) jeweils paarweise angeordnet sind und
- jedes Formstück (50,52) nur mit einem einzigen anderen Formstück (52,50) durch ein elastisches Kupplungselement (42) verbunden ist, so daß
- sämtliche Kupplungselemente (42) überlappungsfrei miteinander verkettet sind.

8. Wellenkupplung nach Anspruch 7 in Verbindung mit Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die elastischen Kupplungselemente (42) radial innerhalb jedes Paares zweiter Formstücke (52) je einen Zwickel freilassen, der von einem Gleitstein (60) ausgefüllt ist.

9. Wellenkupplung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitsteine (60) an die elastischen Kupplungselemente (42) anvulkanisiert oder angeklebt sind.

10. Wellenkupplung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Querschnittsprofil jedes Gleitsteins (60) der Kurvenform einer Gauß'schen Normalverteilung ähnelt.

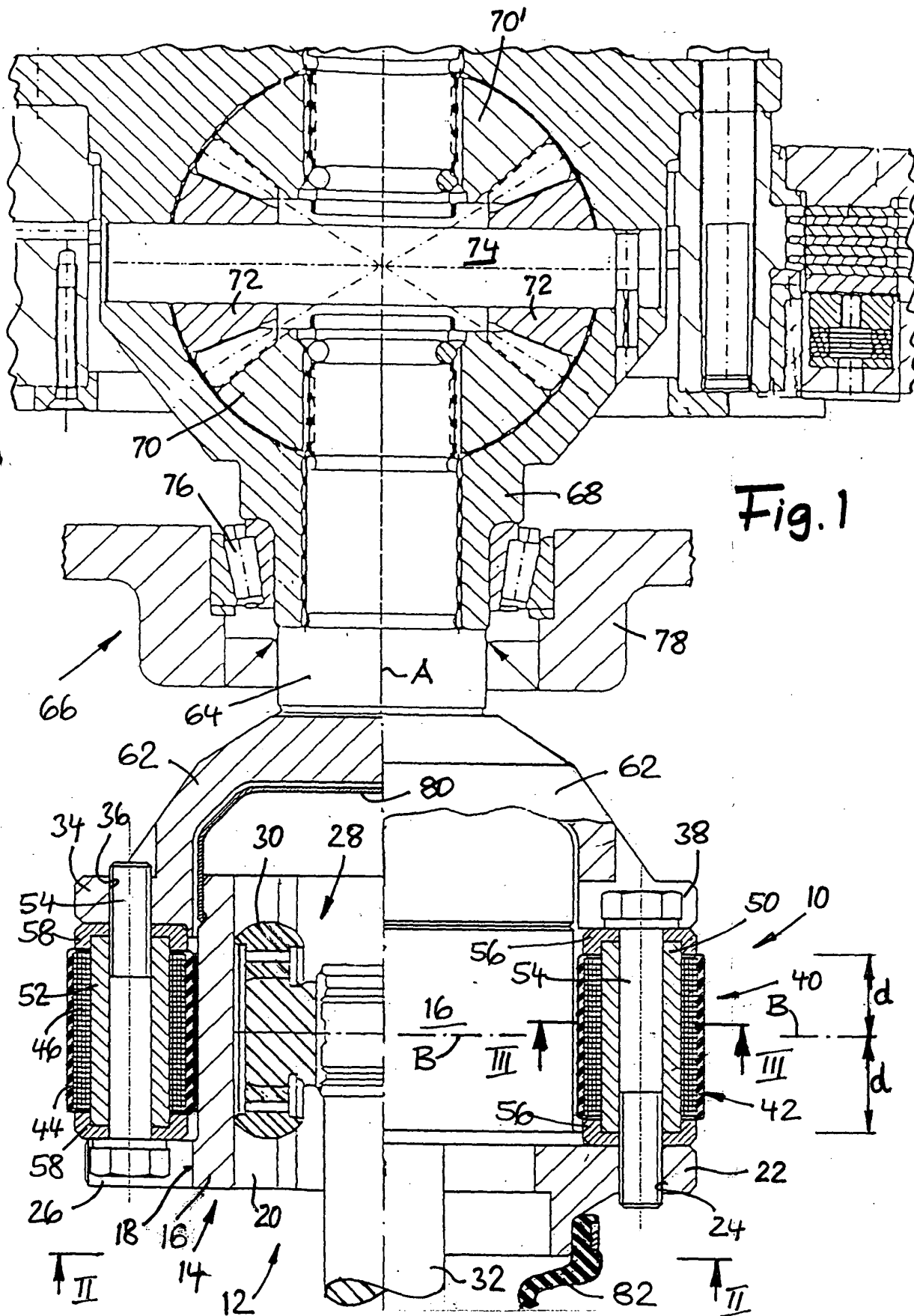


Fig. 2

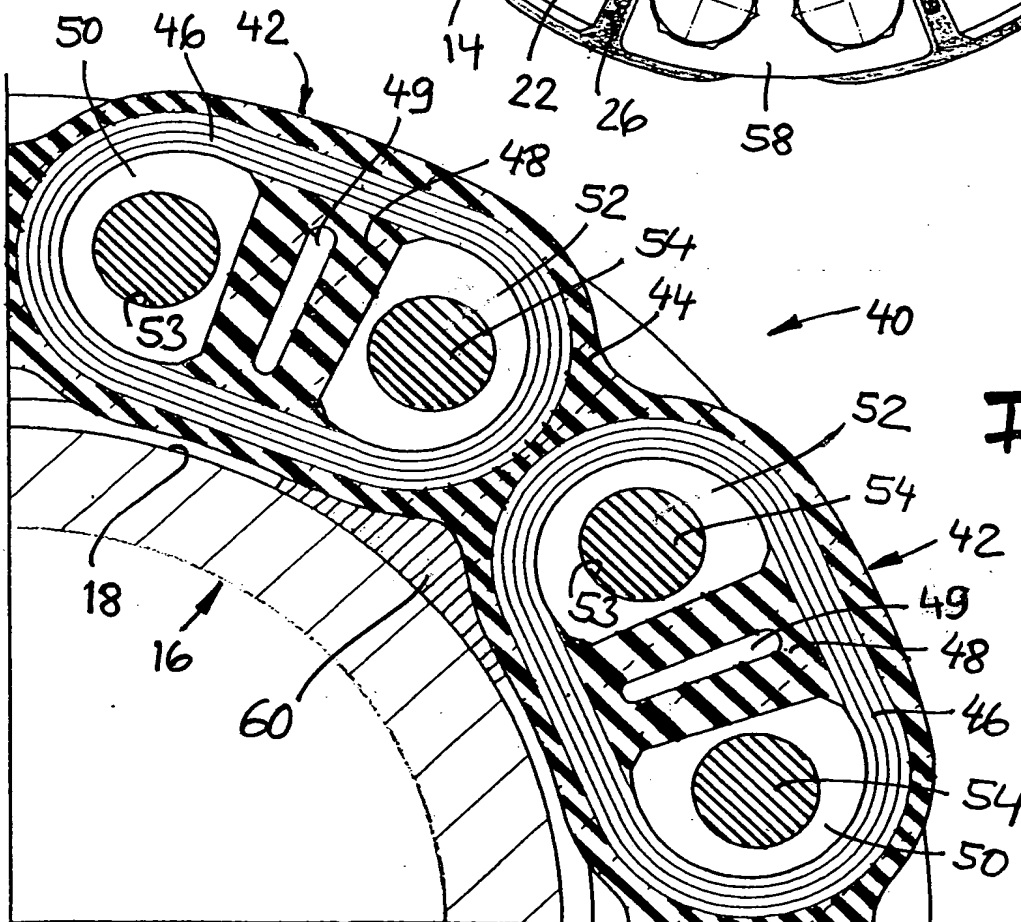
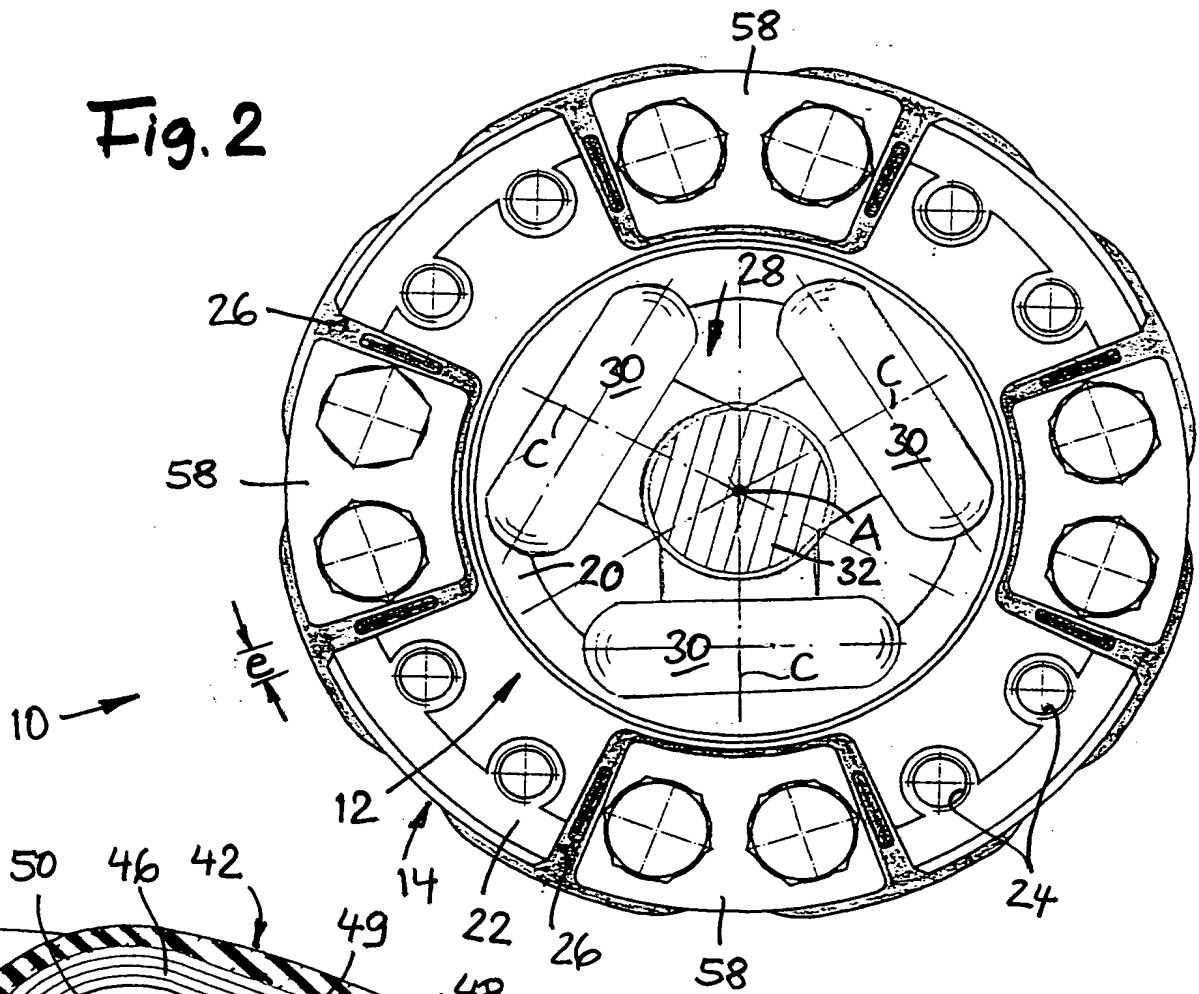


Fig. 3